

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO  
CAMPUS BAIXADA SANTISTA

LUCAS SUNAO KITA

**AVALIAÇÃO DA FORÇA DOS MEMBROS  
INFERIORES E POTÊNCIA DE SALTO EM  
JOGADORES DE VOLEIBOL DO SEXO  
MASCULINO**

Santos

2012

LUCAS SUNAO KITA

# **AVALIAÇÃO DA FORÇA DOS MEMBROS INFERIORES E POTÊNCIA DE SALTO EM JOGADORES DE VOLEIBOL DO SEXO MASCULINO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Universidade Federal de São Paulo - Campus  
Baixada Santista como parte dos requisitos  
curriculares para obtenção do título de bacharel em  
Educação Física – Modalidade Saúde.

**Orientador:** Prof. Dr. Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo

**Co-orientador:** Prof. Mtdo. Paulo Eduardo de Assis Pereira

Santos

2012

LUCAS SUNAO KITA

# **AVALIAÇÃO DA FORÇA DOS MEMBROS INFERIORES E POTÊNCIA DE SALTO EM JOGADORES DE VOLEIBOL DO SEXO MASCULINO**

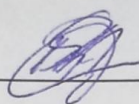
Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso defendido por Lucas Sunao Kita e aprovado pela Banca Examinadora em 19/02/2013.

Prof. Dr. Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo  
**Orientador**

Santos

2013

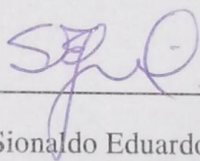
**Banca examinadora**



---

**Prof. Dr. Paulo Henrique Silva Marques Azevedo**

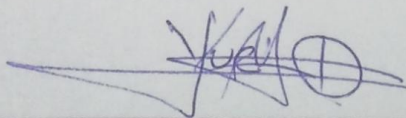
**Orientador**



---

**Prof. Dr. Sionaldo Eduardo Ferreira**

**Titular da banca**



---

**Mtdo. Yuri Lopes Montoyama**

**Titular da banca**

## RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar a força dos músculos extensores do joelho de atletas de voleibol masculino, no exercício de agachamento, comparando com a potência do salto vertical, observando a relação entre eles. A amostra examinada foi composta de 10 jogadores de voleibol de idade entre 17 e 18 anos. O desempenho do salto vertical foi verificado através da técnica: *countermovement jump* com a utilização dos membros superiores (c/MMSS) e sem a utilização dos membros superiores (s/MMSS). Para avaliar a força foi realizado o teste de 1 repetição máxima (1RM) no exercício de agachamento com a barra livre. Como resultado foi observado uma correlação moderada de 0,57 e 0,60, tanto no salto c/MMSS como no s/MMSS respectivamente. Deste modo conclui-se que nosso estudo apresentou uma correlação moderada entre a força máxima e a potencia de salto, tanto no salto c/MMSS como no salto s/MMSS.

**Palavras chave:** potência de salto, voleibol, força máxima, salto vertical

## Abstract

The purpose of this current research was to evaluate the strength from the knee extensors from the male volleyball athletes' legs, on the squat exercise, comparing with the potency with the vertical jump, observing the relation between them. The example examined was made of 10 volleyball players with age between 17 and 18 years old. The performance from the vertical jump was verified through the technique: *countermovement jump* with the use of the top members and without the use of the top members. To evaluate the strength was done the test with 1 maximum repetition (1MR) on the exercise of squat without weights. With the result, we could see that that was a moderate correlation of 0.57 and 0.60, on both jumps: with Top Members (TM1) and on the one without Top Members (TP2), respectively. So we can conclude that our study presents us a moderate correlation between the maximum strength and the jump potency, on both jumps TP1 and on the jump TP2.

**Key Words:** jump potency, volleyball, maximum strength, vertical jump

## SUMÁRIO

1- Introdução .....	6
2- Métodos .....	8
2.1-Aspectos Éticos.....	8
2.2- Critérios de inclusão.....	8
2.3-Avaliações.....	8
2.3.1- Força Muscular Máxima.....	8
2.3.2- Potência Salto Vertical.....	9
2.4- Análises Estatística.....	9
3- Resultados .....	10
4- Discussão.....	12
5- Referências bibliográficas.....	15
6- Anexo.....	18

ANEXO A - Carta de aprovação e parecer consubstanciado do comitê de ética  
Institucional

7- Apêndice .....	20
-------------------	----

APÊNDICE A - Termo de Assentimento para menores (TALE)

APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

# 1- INTRODUÇÃO

O voleibol foi criado em 1895 pelo norte-americano William George Morgan, diretor de atividades físicas da Associação Cristã de Moços (ACM) na cidade de Holyoke, no estado de Massachusetts (EUA), quando tentava criar uma nova competição em quadra coberta que pudesse ser praticada por seus alunos (SOARES e PAULA, 2006). Chegou ao Brasil em 1916, porém somente no ano de 1928 incluiu a participação feminina e em 1944 foi realizado o primeiro Campeonato Brasileiro (ALMEIDA e SOARES, 2003). Nos últimos anos, o voleibol passou a ser um dos esportes mais populares do país, provavelmente devido às conquistas realizadas pelas seleções masculina e feminina em todas as categorias.

O voleibol é caracterizado por seis fundamentos básicos que ocorrem em sequência: saque, recepção, levantamento, ataque, bloqueio e defesa, sendo o ataque e o bloqueio os fundamentos que têm maior correlação com o êxito de uma equipe (SHEPPARD *et al.* 2011).

Durante uma partida de voleibol o salto vertical está presente nos fundamentos mais importantes, que são o ataque e o bloqueio, todos esses com ações motoras complexas. Esses fundamentos tem ligação com as vitórias das equipes estimulando a produção de novos estudos com o intuito de explicar a complexidade dessas variáveis que determinam a eficácia dessa ação, já que, cada vez mais, o desempenho dos saltos dos atletas é fator decisivo no resultado final. Logo, o salto vertical é uma das ações mais importantes em uma partida de voleibol (VILLAREAL, 2005).

Segundo TRICOLI *et al.* (1994) o salto vertical no voleibol permite que o jogador execute o saque em suspensão, o bloqueio, o ataque, levantamento e quando necessário, praticar ações defensivas.

A potência é uma das capacidades que permite ao atleta saltar mais rápido e alto porque ocorre rápida contração muscular (TRICOLI *et al.*, 1994). Embora a força isométrica máxima no momento da extensão do quadril e do joelho, e na flexão plantar, também se correlaciona significativamente com o salto vertical do atleta (HÄKKINEN 1991 citado por TRICOLI *et al.*, 1994).

O aumento da velocidade das jogadas do voleibol acaba exigindo uma maior potência de salto na execução do movimento de bloqueio, sem a necessidade de realizar uma grande quantidade de passos, o que reduz a necessidade de espaço para se efetuar o deslocamento (SILVA *et al*, 2005).

O treinamento de força para o atleta de voleibol tem que ser praticada de maneira similar ao gesto desportivo da modalidade para proporcionar uma adequada transferência da força aos fundamentos executados pelo voleibolista (MARQUES JUNIOR 2001). Segundo (RODACKI *et al*.1994) a melhora da força sempre beneficiará a potência muscular.

Em um estudo realizado por HARRIS (2012), o treinamento resistido teve positivo efeito no salto vertical em atletas adolescentes. A partir disso parece que a mudança no desempenho do salto é amplamente considerada como um indicador de mudança no desempenho esportivo.

O motivo de trabalhar com o voleibol foi a minha familiaridade e experiência com o esporte. Ao longo do tempo percebi que o salto vertical acontecia com mais frequência durante os jogos e por isso o fortalecimento dos membros inferiores estavam muito presentes durante o treinamento.

O voleibol é um esporte que vem ganhando visibilidade a cada ano, principalmente no Brasil, onde têm sido revelados atletas com grandes potencialidades nessa modalidade. Assim, a realização de estudos investigativos das diversas variáveis da prática desse desporto, é fundamental para a busca do aprimoramento de técnicas e fundamentos, a fim de alcançar o melhor desempenho do atleta.

Dessa forma, o objetivo do estudo foi avaliar a força dos músculos extensores do joelho de atletas de voleibol masculino, no exercício de agachamento, comparando com a potência dos saltos verticais, observando possíveis relações entre eles.



## **2- MÉTODOS**

### **2.1. Aspectos Éticos**

Este trabalho foi aprovado pelo CEP da Universidade Federal de São Paulo sob número 192.142.

Para participação no estudo, os atletas foram devidamente orientados e esclarecidos sobre a metodologia e, no caso de menores de 18 anos, assinaram o termo de assentimento para menores e, seus pais ou responsáveis, o termo de consentimento livre e esclarecido. Para os atletas maiores de 18 anos, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

### **2.2. Critérios de inclusão**

A amostra foi composta de 10 jovens atletas de voleibol do sexo masculino com faixa etária de 17 e 18 anos, do time infanto-juvenil ANDEE/ Santos. Como critério de inclusão foi necessário 6 meses de treinamento e participar de todos os testes e como critério de exclusão um tempo inferior aos 6 meses de treinamento, não participar de um dos testes e apresentar qualquer tipo de lesão óssea, muscular ou articular.

Os dados foram coletados no Complexo Esportivo e Recreativo Rebouças, na quadra poliesportiva e na academia, localizado na Praça Engenheiro José Rebouças s/nº, Ponta da Praia, Santos, SP, Cep: 11030-000.

### **2.3. Avaliações**

#### **2.3.1. Força Muscular Máxima**

Para avaliar a força muscular máxima foi aplicado o teste de 1 repetição máxima (1RM), no exercício de agachamento com barra livre seguindo o protocolo de KRAEMER & FRY (1995). Os sujeitos realizaram um aquecimento de 5 a 10 repetições, com uma carga equivalente a 40 a 60% da máxima percebida. A carga foi aumentada para uma carga de, aproximadamente, 60 a 80% da máxima percebida. Após este aquecimento, os indivíduos respeitaram um intervalo de 4 minutos, enquanto a carga era incrementada para a realização do teste. O movimento foi realizado podendo ou não vencer a resistência oferecida e após um intervalo de 5 minutos a carga foi, respectivamente, aumentada ou diminuída permitindo a realização de uma única

repetição. Foram realizadas no máximo cinco tentativas, e caso o limite foi atingido e a carga de 1RM não tenha sido determinada, novo teste foi realizado 72 horas após.

### **2.3.2. Potência Salto Vertical**

A potência de salto foi coletada antes da realização do treinamento, com a finalidade de evitar as variações decorrentes do exercício físico. A altura de cada salto foi registrada pela plataforma *Jump System Pro* um equipamento desenvolvido para medir tempo de contato e tempo de voo em salto vertical.

Os sujeitos executaram aquecimento de 15 minutos através das ações de: alongamentos, exercícios coordenativos e exercícios para ativação neuromuscular direcionada aos testes de saltos. Cada sujeito realizou três tentativas máximas para cada um dos testes, sendo considerado o maior desempenho entre essas para a análise. Os saltos foram realizados em dias diferentes, com um intervalo de dois dias entre eles e entre cada tentativa foi adotado trinta segundos de intervalo.

O primeiro salto vertical foi o *Contermovement Jump* (CMJ) com o auxílio dos membros superiores (c/MMSS), de acordo com Linthorne (2001). Partindo da posição ereta do corpo, o movimento se inicia com a flexão dos joelhos até uma angulação de aproximadamente 90 graus, seguida da extensão dos joelhos com os braços livres, de acordo com o estilo de cada atleta, e com braços e pernas estendidos numa angulação de 180 graus durante o salto.

O segundo salto vertical foi o CMJ sem o auxílio dos membros superiores (s/MMSS), onde o atleta executante realiza a fase excêntrica seguido da fase concêntrica do movimento. O indivíduo parte de uma posição em pé, com as mãos fixas na cintura e os pés paralelos e separados aproximadamente à largura dos ombros, e se movimenta para baixo flexionando as articulações do quadril, joelhos e tornozelos. A transição da fase descendente para a fase ascendente acontece em um movimento contínuo e na qual as articulações são estendidas, devendo estas extensões ser feitas o mais rápido possível (KOMI e BOSCO 1978).

### **2.4. Análise estatística**

Foi empregada a prova de Shapiro-Wilk's para verificar a normalidade da distribuição dos dados. Como os dados se apresentaram dentro da normalidade foi utilizado o teste de correlação de Pearson.

Para tais análises foi utilizado o software SPSS 17.0.

### 3- RESULTADOS

No quadro 1 são apresentados os dados referentes ao teste de força (1RM) e potência de salto com a utilização dos membros superiores (MMSS). Nota-se que a partir dos dados obtidos pela comparação entre o teste de 1 repetição máxima (1RM) e o maior salto com a utilização dos membros superiores (MMSS). Foi observada uma correlação moderada de 0,57.

**Quadro 1:** Força x CMJ c/MMSS

	Teste de 1 RM Agachamento (Kg)	Pós aquecimento com membros superiores(cm)			
Atletas		1º salto	2º salto	3º salto	<i>Maior salto</i>
<b>A1</b>	<b>190</b>	55,4	52,9	58,7	<b>58,7</b>
<b>G1</b>	<b>110</b>	53,6	53,9	54,9	<b>54,9</b>
<b>V1</b>	<b>130</b>	46,4	46,7	47,9	<b>47,9</b>
<b>M1</b>	<b>130</b>	59	57,7	57,4	<b>59,0</b>
<b>D1</b>	<b>190</b>	55,7	51,3	53,7	<b>55,7</b>
<b>L1</b>	<b>130</b>	50,8	45,8	46,2	<b>50,8</b>
<b>J1</b>	<b>100</b>	44,9	45,8	44,4	<b>45,8</b>
<b>N1</b>	<b>150</b>	48,7	50,1	46,8	<b>50,1</b>
<b>E1</b>	<b>110</b>	46,8	44,9	45,5	<b>46,8</b>
<b>M2</b>	<b>140</b>	51,5	57,7	57,2	<b>57,7</b>

**Legenda:** correlação moderada de 0,57.

No quadro 2 são apresentados os dados referentes ao teste (1RM) e CMJ s/MMSS. Nota-se que a partir dos dados obtidos pela comparação entre o teste de 1 repetição máxima (1RM) e o maior salto sem s/MMSS. Foi observada uma correlação moderada de 0,60.

**Quadro 2:** Força x CMJ s/MMSS

	Teste de 1 RM Agachamento (Kg)	Pós aquecimento sem membros superiores(cm)			
Atletas		1º salto	2º salto	3º salto	<i>Maior Salto</i>
A1	190	48,4	47,1	46,5	<b>48,4</b>
G1	110	41,7	42,7	42,8	<b>42,8</b>
V1	130	42,1	43,3	42,7	<b>43,4</b>
M1	130	47,9	49,3	47,3	<b>49,3</b>
D1	190	46,8	45,9	45,6	<b>46,8</b>
L1	130	39,1	40,7	40,7	<b>40,7</b>
J1	100	38,3	38,7	37,9	<b>38,7</b>
N1	150	43,3	43,1	44,3	<b>44,3</b>
E1	110	40,8	42,8	43	<b>43,0</b>
M2	140	47,9	49,3	48,8	<b>49,3</b>

**Legenda:** Correlação moderada de 0,60.

## 4- DISCUSSÃO

Nosso estudo apresentou uma correlação moderada entre a força máxima e a potencia de salto, tanto no salto c/MMSS como no salto s/MMSS. Isso pode ter ocorrido devido à diferença de maturação dos indivíduos. Onde segundo Hespanhol (2008), indivíduos com maturidade sexual pós-púberes tem maior força e potência, além disso, demonstraram ter maiores áreas musculares e, conseqüentemente, maiores volumes de massa corporal magra quando comparados com indivíduos púberes.

Diante da descoberta de Hespanhol (2008) o desempenho dos saltos verticais em voleibolistas adolescentes varia de acordo com os estágios de puberdade. A melhora no desempenho dos saltos verticais não é somente sustentada pelo estagio maturacional, porém o desenvolvimento da força é possível, pelos fatores qualitativos (técnica de execução dos movimentos, níveis de treinamento, condições ambientais), e quantitativos (tamanho corporal, anos de treinamento, idade, composição corporal). Mas essas informações entram em uma das limitações desse presente estudo, onde há ausência da avaliação do estágio maturacional para sustentar tais afirmações.

Um estudo feito com jogadores da elite do voleibol da Europa demonstrou a necessidade de uma força relativamente alta para que haja uma maior produção de potência e velocidade (SHEPPARD, 2008), entretanto quando observamos a correlação das medidas, ela é considerada baixa, apresentando uma correlação de -0,44, sendo que no nosso estudo essa correlação foi de 0,60.

Este estudo encontrou uma correlação moderada e acreditamos que essa correlação moderada tem relação com o baixo n amostral. Fazendo o cálculo do tamanho da amostra, considerando um  $\beta$  de 0,8 e  $\alpha$  0,05 o numero de sujeitos ideal seria 27.

Outra hipótese que possa explicar essa correlação é quando observamos uma periodização de treinamento clássica, ou seja, quanto mais próximo do período competitivo menor volume é dado ao treinamento de força e o maior volume é dado ao treino de potência. Com isso, podemos especular a correlação moderada apresentada nos testes, onde alguns atletas podem ter diminuído a sua força explosiva mais

mantiveram a potência e ou mantiveram a sua força máxima e potência de salto. Logo, essas informações emergem em uma das limitações desse presente estudo, onde há ausência de investigações dos indicadores para sustentar tais afirmações.

Nuzzo (2008) relacionou a força máxima com o CMJ, e os resultados encontrados sugerem que um aumento da força máxima pode melhorar o desempenho em movimentos explosivos. Um estudo realizado com adultos em programas de treinamento de força máxima (TFM) e treinamento de pliometria (TP) investigou as mudanças da força explosiva nas técnicas de saltos verticais *squat jumps* (SJ), CMJ e *drop jump* (DJ). Com o TP verificou-se aumentos significantes no desempenho de SJ, CMJ, e DJ, no entanto, com o treino de força máxima aumentou somente SJ. Os resultados demonstraram que os ganhos do desempenho do salto após o treinamento de pliometria estão atribuídos às mudanças nas propriedades mecânicas do complexo do músculo-tendão, que é melhor que às estratégias da ativação do músculo (KUBO, 2007).

SHEPPARD (2012) analisou as mudanças no desempenho dos indicadores que se relacionam com melhora da força e potência, durante dois anos em um grupo de jogadores de voleibol que da categoria (sub-21). Observou uma melhora significativa nos saltos CMJ, SPJ e DJ, na força máxima e na composição corporal. Os indivíduos mais treinados têm uma melhora nas suas capacidades físicas e isso pode ter influenciado essa correlação moderada encontrada no presente estudo, onde possa existir indivíduos mais treinados do que outros. Mas essas informações são uma limitação do estudo, por ausência de investigação no tempo de treinamento de cada jogador.

## **5- CONCLUSÃO**

Nosso estudo apresentou uma correlação moderada entre a força máxima e a potencia de salto, tanto no salto c/MMSS como no salto s/MMSS. Ou seja, a capacidade de salto foi explicada apenas em 60% pela capacidade de força máxima dos extensores da coxa e quadril.

Sugere-se analisar essas capacidades juntamente com outros parâmetros, como a maturação biológica, as variáveis antropométricas, diferentes períodos de treinamento e modelos de periodização e a especificidade tática de cada jogador.

## **6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA, T.A.; SOARES, E.A. Nutritional and anthropometric profile of adolescent volleyball athletes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v. 9, n. 4, p.198-203. jul./ago., 2003..

AMADIO, A.C. Metodologia Biomecânica para o estudo das forças internas ao aparelho locomotor: importância e aplicações no movimento humano. In: AMADIO, A.C.; BARBANTI V.J. **A Biodinâmica do movimento humano e suas relações interdisciplinares**. São Paulo: Estação Liberdade, 2000,p.45-70.

BORIN, S.H; GUIRRO, R.R.J; VANUCCI, M. Análise da atividade eletromiográfica dos músculos extensores da perna de jogadoras de voleibol feminino. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, Rio de Janeiro, v.5, n.1, jan./dez., 2006.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigilância Alimentar e Nutricional**. Brasília, 2004.

FURTADO, G.S; MELO, R.R.O; GARCIA, M.A.C. Desempenho de atletas de voleibol do sexo feminino em saltos verticais. **Arquivos em Movimento**, Rio de Janeiro, v.2, n.2, p.01-20, 2006.

HARRIS, S,K, *et al*. Resistance training to improve power and sports performance in adolescent athletes: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Science and Medicine in Sport**, Australia, v.15, n.1, abr, 2012

HESPANHOL, J.E; ARRUDA, M. Mudança do desempenho da força explosiva durante um ciclo anual em voleibolistas na puberdade. **Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP**, Campinas, v. 8, n. 3, p. 64-83, set./dez. 2010.

HESPANHOL, J.E, *et al*. Associação entre a maturação e desempenho do salto vertical em jovens voleibolistas. **Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP**, Campinas, v. 6, n. 3, p. 55-67 , set/dez. 2008.

KOMI, P. V.; BOSCO, C. Utilization of stored elastic energy in leg extensor muscles by men. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.10, n.2, p. 261-265, 1978.

KRAEMER,W.J.; FRY,A.C. Strength testing: development and evaluation of methodology. In MAUD,P.J.; FOSTER,C. **Physiological assessment of human fitness**. Champaign: Human Kinetics, 1995,p.115-138.

KUBO, K. *et al*. Effects of plyometric and weight training on muscle-tendon complex and jump performance. **Medicine and Science in Sports Exercise**, v. 39, p. 1801-1810, 2007.

NUZZO, J. L. *et al*. Relationship between countermovement jump performance and



- multipoint isometric and dynamic tests of strength. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 22, p. 699-707, 2008.
- PIUCCO,T; SANTOS, S.G. Relação entre percentual de gordura corporal, desempenho no salto vertical e impacto nos membros inferiores em atletas de voleibol. **Fitness & performance journal**, Rio de Janeiro, v.8, n.1, p. 9-15, jan./fev., 2009.
- RODACKI, A. L. F.; COELHO, R. W.; CAMPOS, W. Análise comparativa entre diferentes metodologias empregadas no treinamento da capacidade de salto. **Revista Synopsis**, Curitiba, v. 5, n.5, p.01- 07, 1994.
- SHEPPARD,J.M. *et al.* The effect of assisted jumping on vertical jump height in high-performance volleyball players. **Journal of Science and Medicine in Sport**, Australia, v. 14, n.1, p. 85–89, jan, 2011.
- SHEPPARD, J.M, *et al.*,. Relative importance of strength and power qualities to jump performance in elite male volleyball players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Australia, v.22, n.3, p. 758-765, maio, 2008.
- SHEPPARD, JM, *et al.* Relationship between contermovement jump performance and multijoint isometric and dynamic tests of strength. **Journal of Strength and Conditioning Research**, North Carolina, v.22, n.3, p. 699-707, maio, 2008.
- Sheppard, JM, et al. Changes in strength and power qualities over two years in volleyball players transitioning from junior to senior national team. **Journal of Strength and Conditioning Research**, North Carolina, v.26, n.1, p. 152-157, jan, 2012.
- SILVA, K. R.; MAGALHÃES, J.; GARCIA, M. A. C. Desempenho do salto vertical sob diferentes condições de execução. **Arquivos em Movimento**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 17-24, 2005.
- SOARES, C.A.; PAULA, A. H. Análise do perfil cineantropométrico de jovens praticantes de voleibol na faixa etária de 12 a 15 anos. **Revista Digital de Educação Física**, Ipatinga, v.1, s.n, ago./dez, 2006.
- THOMAS, J R; NELSON, J R. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. 3º ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- TURATO, E.R. Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças e seus objetos de pesquisa. **Revista de Saúde Pública**, Campinas, v. 39, n. 3, p. 507-514, Abr. 2005.

TRICOLI, V. A.; BARBANTI, V. J.; SHINZATO, G. T. Potência muscular em jogadores de basquetebol e voleibol. **Revista Paulista de Educação Física**. v. 8, n. 2, p. 14-25, 1994.

## ANEXO A

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SÃO PAULO - UNIFESP/  
HOSPITAL SÃO PAULO



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** AVALIAÇÃO DA FORÇA DOS MEMBROS INFERIORES E POTÊNCIA DE SALTO EM JOGADORES DE VOLEIBOL DO SEXO MASCULINO

**Pesquisador:** Paulo Eduardo de Assis Pereira

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 12137312.3.0000.5505

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP/EPM

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 192.142

**Data da Relatoria:** 01/02/2013

**Apresentação do Projeto:**

Conforme parecer CEP 180.629 de 24/1/2013.

**Objetivo da Pesquisa:**

Conforme parecer CEP 180.629 de 24/1/2013.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Conforme parecer CEP 180.629 de 24/1/2013.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Conforme parecer CEP 180.629 de 24/1/2013.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

carta de autorização para a realização do estudo apresentada de forma adequada.

**Recomendações:**

não se aplica

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

sem inadequações

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Endereço:** Rua Botucatu, 572 1º Andar Conj. 14

**Bairro:** VILA CLEMENTINO

**CEP:** 04.023-061

**UF:** SP

**Município:** SÃO PAULO

**Telefone:** (11)5539-7162

**Fax:** (11)5571-1062

**E-mail:** cepunifesp@unifesp.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SÃO PAULO - UNIFESP/  
HOSPITAL SÃO PAULO



**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O colegiado acata o parecer do relator. Projeto aprovado.

SÃO PAULO, 01 de Fevereiro de 2013

---

Assinador por:  
José Osmar Medina Pestana  
(Coordenador)

Endereço: Rua Botucatu, 572 1º Andar Conj. 14

Bairro: VILA CLEMENTINO

CEP: 04.023-061

UF: SP

Município: SÃO PAULO

Telefone: (11)5539-7162

Fax: (11)5571-1062

E-mail: cepunifesp@unifesp.br

## **Apêndice A - Termo de Assentimento para menores (TALE)**

### **Avaliação da força dos membros inferiores e potência de salto em jogadores do sexo feminino de vôlei**

O presente estudo tem por objetivo avaliar a força dos músculos extensores da perna de atletas de voleibol masculino no exercício de agachamento, comparando com a potência dos saltos verticais, observando a relação entre eles.

Essas informações estão sendo fornecidas para que você decida se quer participar voluntariamente deste estudo, que pretende observar a relação entre a força máxima dos membros inferiores e a potência dos saltos verticais.

Serão incluídos no estudo, jovens jogadores de voleibol, que participem de campeonatos e que treinem regularmente.

Para o desenvolvimento do estudo, os jovens participarão dos seguintes procedimentos:

- Avaliação da altura do salto vertical: será coletada antes da realização do treinamento, através da plataforma *Jump System Pro*.
- Avaliação da força muscular: será aplicado o teste de 1 RM no exercício de agachamento com barra livre.

Todos os procedimentos serão realizados no local de treino (Centro Esportivo ou clube) em horário que não prejudique sua rotina habitual. Os procedimentos para determinação dos parâmetros investigados serão realizados em datas a serem combinadas entre o investigador e o técnico, e não oferecerão nenhum risco ou desconforto aos participantes do estudo.

Os participantes terão como benefício indireto o resultado da relação entre sua força muscular e a potência de salto, que será devidamente discutida com a comissão técnica, para possíveis aperfeiçoamentos na periodização do treinamento, com consequente melhora no desempenho físico-técnico das atletas.

Em caso de dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos propostos neste estudo, os participantes serão encaminhados a unidade de saúde mais próxima acompanhado de integrante da pesquisa.

Em qualquer etapa do estudo você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é o Prof. Dr. Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo que pode ser encontrado no endereço: Av. Ana Costa, 178 - Vila Belmiro - Santos/SP, Telefone: (13)3878-3772. Se

você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Botucatu, 572 – 1º andar – cj 14, 5571-1062, FAX: 5539-7162 – E-mail: [cepunifesp@epm.br](mailto:cepunifesp@epm.br)

É garantida a liberdade de deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo para sua saúde ou aos atendimentos futuros na instituição a qualquer momento.

As informações obtidas serão analisadas em conjunto com as de outros participantes voluntários do estudo, não sendo divulgada a identificação de nenhum participante. Você terá direito de se manter atualizado sobre os resultados parciais.

Não há despesas pessoais para os participantes em qualquer fase do estudo, incluindo as avaliações. Também não há retorno financeiro relacionado à sua participação.

Nome do adolescente participante:

---

Nome do responsável para contato:

---

Telefone: ( ) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Acredito ter sido bem informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “Avaliação da força dos membros inferiores e potência de salto em jogadores do sexo feminino de vôlei”.

Eu discuti com o pesquisador Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo e com o aluno Lucas Sunao Kita sobre minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os objetivos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é livre de despesas e que tenho a garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar-me a qualquer momento, antes ou durante a realização do mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

---

Assinatura do adolescente participante

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Assinatura do responsável legal pelo menor

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Assinatura de testemunha não envolvida no estudo

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Rg: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

**Somente para o responsável do projeto:**

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

---

Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo

## **Apêndice B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**

O presente estudo tem por objetivo avaliar a força dos músculos extensores da perna de atletas de voleibol masculino, no exercício de agachamento, comparando com a potência dos saltos verticais, observando a relação entre eles.

Essas informações estão sendo fornecidas para que você decida se quer participar voluntariamente deste estudo, que pretende observar a relação entre a força máxima dos membros inferiores e a potência dos saltos verticais.

Serão incluídos no estudo, jovens jogadores de voleibol, que participem de campeonatos e que treinem regularmente.

Para o desenvolvimento do estudo, os jovens participarão dos seguintes procedimentos:

- Avaliação da altura do salto vertical: será coletada antes da realização do treinamento, através da plataforma *Jump System Pro*.
- Avaliação da força muscular: será aplicado o teste de 1 RM no exercício de agachamento com barra livre.

Todos os procedimentos serão realizados no local de treino (Centro Esportivo ou clube) em horário que não prejudique sua rotina habitual. Os procedimentos para determinação dos parâmetros investigados serão realizados em datas a serem combinadas entre o investigador e o técnico, e não oferecerão nenhum risco ou desconforto aos participantes do estudo.

Os participantes terão como benefício indireto o resultado da relação entre sua força muscular e a potência de salto, que será devidamente discutida com a comissão técnica, para possíveis aperfeiçoamentos na periodização do treinamento, com consequente melhora no desempenho físico-técnico das atletas.

O estudo não envolve riscos, mas caso você se sinta desconfortável durante a participação, poderá desistir em qualquer momento, sem qualquer dano ou prejuízo. Não há despesas, compensações ou benefícios diretos pela participação, que deve ser livre e voluntária, e nenhum tratamento específico será oferecido neste estudo. Em nenhum momento sua identidade será revelada. Todas as informações obtidas serão analisadas em conjunto com as informações dos outros voluntários não sendo divulgada a identificação de nenhum participante.

É garantido o direito de ser atualizado sobre os resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores.



Os participantes do projeto terão liberdade de desistir da participação na pesquisa em qualquer momento, sem prejuízo de sua assistência no Projeto. Em qualquer etapa da pesquisa, você poderá ter acesso ao orientador responsável pelo estudo, Prof. Dr. Paulo Henrique Silva Marques Azevedo, que pode ser encontrado na Avenida Saldanha da Gama, 89, telefone (13) 3523-5000. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Botucatu, 572 – 1º andar – cj 14, 5571- 1062, FAX: 5539-7162 – E-mail: cepunifesp@epm.br. Este documento será feito em duas vias ficando uma cópia com o pesquisador e a outra com você.

Eu \_\_\_\_\_  
acredito ter sido suficientemente esclarecido(a) a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “AVALIAÇÃO DA FORÇA DOS MEMBROS INFERIORES E POTÊNCIA DE SALTO EM JOGADORES DE VOLEIBOL DO SEXO MASCULINO”. Eu tive oportunidade de avaliar as condições informadas sobre a pesquisa para chegar à minha decisão de participar deste estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizadas, suas possibilidades de desconfortos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Voluntariamente concordo em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo. Sendo assim, ACEITO a participação na pesquisa.

---

Assinatura

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Somente para o responsável do projeto:**

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

---

Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo